

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 19.8.2003

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT

Hakija  
Applicant

Nokia Corporation  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20021682

Tekemispäivä  
Filing date

20.09.2002

Kansainvälinen luokka  
International class

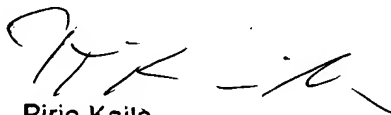
G06F

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Menetelmä laitteen lukitustilan avaamiseksi ja elektroninen laite"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

  
Pirjo Kaila  
Tutkimussihteeri

Maksu 50  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kaupp- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FIN-00101 Helsinki, FINLAND				

## Menetelmä laitteen lukitustilan avaamiseksi ja elektroninen laite

### Ala

Keksintö liittyy elektroniseen laitteeseen, joka käsittää kosketusnäytön, ja joka on sovitettu siirtymään lukitustilaan ennalta määrätyn ehdon täyttyessä. Erityisesti keksintö liittyy lukitustilan avaamiseen.

### Tausta

Useissa elektronisissa laitteissa kosketusnäyttöjä käytetään korvaamaan esimerkiksi hiirtä ja näppäimistöä. Käyttäjä antaa käskyjä laitteelle koskettamalla kosketusnäytöllä näkyviä kohteita. Samoin useissa jonkinlaisen näytön omaavista laitteista on tunnettua, että laite, tai sen käyttöliittymä, voidaan lukita esimerkiksi tahattomien toimintojen estämiseksi. Tällöin näppäimistö ei vastaanota tavanomaisia painalluksia, ja kosketusnäytöllisissä laitteissa näyttö ei reagoi tavanomaisiin kosketuksiin. Lukitustilalla pyritään siis estämään laitteen toiminta kosketusnäytön tai näppäimistön joutuessa tahattomien painallusten kohteeksi esimerkiksi kuljetuksen aikana tai käyttäjän itsensä epähuomiossa aiheuttamana. Lukitustilalla pyritään myös estämään laitteen luvaton käyttö. Lukitustila voidaan asettaa päälle esimerkiksi näppäimistön tiettyä näppäintä tai näppäimiä alas painamalla tai valitsemalla kosketusnäytön valikoiden avulla ko. toiminto. Lukitustilan purkamiseksi käyttäjän on tyypillisesti annettava oikea salasana tai näppäinkombinaatio.

On myös yleistä, että laitteen oltua tietyn pituisen ajan käyttämättä, kosketusnäyttö siirtyy automaattisesti ns. näytönsäästäjätilaan. Kosketusnäytön ollessa näytönsäästäjätilassa, voi kosketusnäytöllä näkyä ns. näytönsäästäjäinformaatiota, kuten Internet-yhteyden kautta tulevia uutiskatsauksia. Näytönsäästäjätila päättyy, kun käyttäjä esimerkiksi koskettaa näyttöä tai näppäimistöä tai esimerkiksi liikuttaa hiirtä. Jotta kuitenkin estettäisiin esimerkiksi laitteen luvaton käyttö, voidaan ottaa käyttöön erityinen näytönsäästäjäsalasana, joka käyttäjän on syötettävä esimerkiksi näppäimistön avulla saadakseen näytönsäästäjätilan pois päältä.

Tunnetun tekniikan mukaisissa ratkaisuissa lukitustilan tai siihen rinnastettavan näytönsäästäjätilan avaamiseksi epäkohtana on se, että erityisten salasanojen muistaminen on vaikeaa. Salasanojen käyttäminen on lisäksi erityisen hankalaa tietyille käyttäjäryhmille, kuten vanhuksille ja vammaisille. Myös sellaisissa tilanteissa, joissa esimerkiksi jokin toinen luvallinen laitteen

- käyttäjä kuin se, joka on salasanan määrittänyt, haluaisi käyttää laitetta, myös hänen olisi tiedettävä ko. salasana. Jos taas näytönsäästäjäsalasanaa ei näytönsäästäjätilan pois päältä saamiseksi vaadita, voi laite joutua luvattoman käytön kohteeksi tai aktivoitua vahingossa esimerkiksi kuljetuksen aikana. Salasanojen syöttämiseen tarvitaan lisäksi erillinen syöttölaite, kuten näppäimistö tai kirjoituslata, mikä saattaa hankaloittaa esimerkiksi kosketusnäytöllisen laitteen käytettävyyttä.

### Lyhyt selostus

- Keksinnön tavoitteena on toteuttaa parannettu menetelmä lukitustilan avaamiseksi ja vastaava laite. Keksinnön eräänä piirteenä on menetelmä kosketusnäytön omaavan elektronisen laitteen lukitustilan avaamiseksi, jossa laitteen ollessa lukitustilassa näytetään kosketusnäytössä yksi tai useampi kuva, joista kuvista yksi tai useampi kuva käsittää ainakin yhden ennalta määrätyn kohdan; havainnoidaan ennalta määritetyn kohdan koskettaminen yhdessä tai useammassa kuvassa; vapautetaan laite lukitustilasta kun ennalta määrätty määrä kosketuksia peräkkäisistä ennalta määrätyn kohteen käsittävistä kuvista on havaittu.

- Keksinnön eräänä piirteenä myös elektroninen laite, joka käsittää kosketusnäytön, ja joka on sovitettu siirtymään lukitustilaan ennalta määrätyn ehdon täytyessä. Laite käsittää välineet näyttää kosketusnäytössä yksi tai useampi kuva laitteen ollessa lukitustilassa, joista kuvista yksi tai useampi kuva käsittää ainakin yhden ennalta määrätyn kohdan; välineet havainnoidaan ennalta määritetyn kohdan koskettaminen yhdessä tai useammassa kuvassa ja välineet vapauttaa laite lukitustilasta kun ennalta määrätty määrä kosketuksia peräkkäisistä ennalta määrätyn kohteen käsittävistä kuvista on havaittu.

Keksinnön edullisia suoritusmuotoja kuvataan epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

- Keksinnön mukaisella menetelmällä ja laitteella saavutetaan useita etuja. Ratkaisu yksinkertaistaa laitteen lukitustilan avaamista. Kosketusnäytön lukitus voidaan avata nopeasti ilman näppäimistön apua. Menetelmä on helpokäyttöinen ja helposti opittavissa.

- Eräässä edullisessa toteutusmuodossa laitteessa ylläpidetään kuvatietokantaa, josta kuvat valitaan. Kuvissa on tietty, edullisesti käyttäjän itsensä valitsema tietty kohta, jota koskettamalla aikaansaadaan lukitustilan purkamisen eräs vaihe suoritettua. Kun laite on havainnut peräkkäin näytettyjen kuvien tiettyjen kohtien kosketukset, laite purkaa lukitustilan ja laite on normaalisti

käytettävissä. Kuvat voivat olla edullisesti käyttäjän itsensä valitsemia. Koska sekä kuvat että niissä olevat koskettamista vaativa tietty kohta ovat käyttäjän valitsemia, on lukitustilan purkaminen menetelmän visuaalisen luonteen takia havainnollisempaa kuin salasanan antaminen, ja täten käyttäjälle helpompaa.

- 5 Tietoturva pysyy kuitenkin korkealla tasolla, koska kuvia satunnaisesti kosketelemalla ei laitteen lukitustilaa saada avattua.

Eräässä edullisessa toteutusmuodossa tietoturvaa voidaan entisestään parantaa siten, että kuvien tietty kohta vaihtuu adaptiivisesti riippuen jostain parametrasta, kuten esimerkiksi päivämäärästä.

- 10 Eräässä edullisessa toteutusmuodossa käytetään kosketusnäytön koskettamisen sijasta tai lisänä lukitustilan avaamisessa laitteen osoitinvälinettä, kuten esimerkiksi hiirtä.

### Kuvioluettelo

- 15 Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joissa

kuvio 1 havainnollistaa esimerkkiä laitteesta, jossa edullisia toteutusmuotoja voidaan soveltaa,

kuviot 2A – 2C havainnollistavat esimerkkejä kuvista ja määrätyistä kohdista,

- 20 kuviot 3A ja 3B esittävät esimerkkiä kuvien tallennuksesta muistiin ja

kuvio 4 havainnollistaa erästä toteutusmuotoa vuokaavion avulla.

### Suoritusmuotojen kuvaus

- 25 Keksinnön edullisia toteutusmuotoja voidaan soveltaa elektronisissa laitteissa, kuten esimerkiksi matkaviestinlaitteessa, jota käytetään päätelaitteena tukiasemia sekä tukiasemien kanssa kommunikoivia päätelaitteita käsittävissä tietoliikennejärjestelmissä. Eräissä keksinnön toteutusmuodoissa laite käsittää mahdollisuuden lyhyen kantaman viestintään, joka toteutetaan esimerkiksi Bluetooth-sirun, infrapuna- tai WLAN-yhteyden avulla. Elektroninen
- 30 laite on esimerkiksi matkapuhelin tai jokin muu tietoliikennevälineet käsittävä laite, kuten kannettava tietokone, kämmentieto-kone tai älypuhelin. Elektroninen laite voi olla myös PDA (Personal Digital Assistant) –laite, joka käsittää verkkoyhteyden muodostamista varten tarvittavat tietoliikennevälineet tai sellainen PDA-laite, joka on liitettävissä esimerkiksi matkapuhelimeen verkkoyh-

teyttä varten. Kyseeseen tulevat myös ilman tietoliikennevälineitä olevat tietokoneet tai PDA-laitteet.

Kuviossa 1 havainnollistetaan erään kannettavan elektronisen laitteen rakennetta lohkokaaavion avulla. Laitteen perustoimintoja ohjaa ohjausyksikkö 100, joka on tyypillisesti toteutettu mikroprosessorin ja ohjelmistojen tai erillisten komponenttien avulla. Laitteen käyttöliittymä käsittää näytön 104 sekä kosketuspinnan 102, jotka yhdessä muodostavat kosketusnäytön 106. Kosketusnäyttö 106 saadaan, kun näytön 104 päälle asetetaan kosketuspinta 102. On myös mahdollista toteuttaa kosketusnäyttö 106 siten, että näytön 104 päälle ei varsinaisesti aseteta mitään, vaan kosketuskohta havaitaan muilla keinoin. Näyttö 104 on tyypillisesti nestekidenäyttö. Kuviossa kosketuspinta ei kata koko näytön aluetta. Tämäkin voidaan toteuttaa monin tavoin. Näyttö voidaan kattaa kokonaan kosketuspinnalla, tai vaihtoehtoisesti näyttö voi käsittää yhden tai useamman kosketuspinta-alueen, jotka kattavat näytön alueen joko osittain tai kokonaan.

Kosketuspinta 102 on toteutettu esimerkiksi perustuen kahteen päällekkäiseen läpinäkyvään kalvoon sekä jatkuvaan sähkövirtaan, joka syntyy kalvojen välille, kun sormella tai muulla esineellä painetaan ulompaa kalvoa alempana olevaa resistiivisellä kerroksella päällystettyä kalvoa vasten. Kosketuspinta 102 voidaan toteuttaa myös kapasitiivisesti, jolloin pinta on peitetty sähköä johtavalla kerroksella, jonka yli vaikuttaa vaihtojännite. Ihmiskehon kapasitanssi kytkee kosketuskohdassa osan jännitteestä maahan, mikä jännite voidaan mitata. Kosketuspinta 102 on toteutettavissa myös akustisesti perustuen näytön pinnalla kulkeviin ultraääniaaltoihin. Näyttöä kosketettaessa, pinnalla kulkeva ääniaalto vaimenee ja muutos voidaan mitata. Kosketuspinta 102 voidaan toteuttaa myös infrapunavalolla, samoin kuin em. ultraäänellä, mutta siten, että ääniaaltojen sijasta käytetään infrapunavaloa. On myös mahdollista toteuttaa kosketuspinta 102 esimerkiksi voima-antureiden tai projektorin ja kameroiden avulla. Kosketuspinta 102 voi olla periaatteessa mikä tahansa pinta, jolle heijastetaan kuva projektorilla ja kameralla havaitaan, mihin kohtaan projisoitua kuvaa on kosketettu.

Laitteen käyttöliittymä voi lisäksi käsittää kaiuttimen 108 ja näppäimistön 110 sekä osoitinvälineen 114, kuten esimerkiksi hiiren, tappihiiren tai kosketusherkän levyn. Käyttöliittymäosia voi olla laitteen tyypistä riippuen erilaisia ja eri määriä. Kuvion 1 laite, kuten matka-viestinlaite, voi käsittää lisäksi matkaviestinlaitteen toiminnot toteuttavat tavanomaiset välineet 112, jotka kä-

sittävät puhe- ja kanavakooderit, modulaattorit ja RF-osat. Lisäksi laite voi käsittää antennin 114. Laite käsittää tyypillisesti myös muistin 116, johon voidaan tallettaa esimerkiksi puhelinnumeroita, kalenteri-informaatiota ja muuta käyttäjakohtaista tietoa.

5 Laite voidaan saattaa lukitustilaan suorittamalla näppäimistön 110 tai kosketusnäytön 106 avulla lukitsemiseen johtavia toimintoja. On myös mahdollista, että laitteen oltua tietyn pituisen ajan käyttämättömänä, laite siirtyy lukitustilaan automaattisesti. Ohjausyksikkö 100 ei laitteen lukitustilan aikana reagoi laitteen näppäimistön tai kosketusalueen kautta annettuihin komentoi-

10 hin, ennen kuin lukitus poistetaan. Tähän on eräitä tunnettuja poikkeuksia, kuten esimerkiksi myös lukitustilan aikana on mahdollista vastata tuleviin puheluihin normaalisti. Lukitustilan aikana kosketusnäyttö ei reagoi näytön kosketuksiin muutoin kuin jäljempänä esitetyn lukitustilan purun mahdollistaviin kosketuksiin.

15 Keksinnön eräässä toteutusmuodossa laitteen ollessa lukitustilassa ohjausyksikkö 100 näyttää laitteen kosketusnäytössä yhden tai useamman kuvan, jotka käsittävät ainakin yhden ennalta määrätyn kohdan. Kuvat voivat olla etukäteen tallennettuna esimerkiksi laitteen muistiin 116. Ohjausyksikkö 100 voi valita kuvat esimerkiksi satunnaisesti kuvatietokannasta. Valinta voi

20 myös olla ennalta määrätty tai jonkin algoritmin mukainen.

Näytettävät kuvat voivat olla laitteen käyttäjän valitsemia kuvia. Kustakin kuvasta käyttäjä on valinnut jonkin tietyn määrätyn kohdan, jonka koskettamista käytetään lukitustilan avaamisessa apuna. Tarkastellaan kuvioita 2A – 2C. Kuvioissa esitetään yksinkertaistettuja esimerkkejä kuvista, joita voidaan

25 näyttää. Oletetaan, että kuvioista on valittu määrätty kohta. Kuvion 2A kuvassa 200 on valittuna seinällä olevan taulun oikea yläkulma 202 määrätyksi kohdaksi. Kuvion 2B kuvassa 204 on valittuna vasemmanpuoleisimman vuoren huippu 202 määrätyksi kohdaksi. Kuvion 2C kuvassa 208 on valittuna oikeanpuoleisen kukan terälehti 204 määrätyksi kohdaksi.

30 Kuvat 200, 204, 208 on eräässä toteutusmuodossa talletettu laitteen muistiin 116 kuvatietokantaan. Viitaten kuvioon 3A kuvat voidaan tallentaa esimerkiksi tietueina, jotka käsittävät kuvan 300A, 302A, 304A, sekä kutakin kuvaa vastaavan tiedon 300B, 302B, 304B kuvan määrätyn kohdan sijainnista kuvassa. Täten siis esimerkiksi kuva 200 on tallennettu paikkaan 300A ja tieto

35 kuvan 200 määrätystä kohdasta paikkaan 300B. Tällöin kun muistista 116 luetaan kuva 200 paikasta 300A, jotta voitaisiin näyttää se kosketusnäytössä, lue-

taan samalla informaatio kuvan 200 määrätystä kohdasta paikasta 300B. Vastaavasti, kun muistista 116 luetaan kuva 204 paikasta 300A, jotta voitaisiin näyttää se kosketusnäytössä, luetaan samalla informaatio kuvan 200 määrätystä kohdasta paikasta 300B. Tieto kuvan määrätystä kohdasta voidaan tallentaa esimerkiksi koordinaatteina tunnetusta origopisteestä laskien. Määrätyn kohdan koko voi myös vaihdella, jolloin tietoon voidaan sisällyttää sen koko, esimerkiksi koordinaattipisteinä. Määrätyn kohdan sijainti voidaan ilmaista myös muilla, alan ammattimiehelle tunnetuilla tavoilla.

Eräässä toteutusmuodossa kuvat voidaan tallentaa kuvion 3B mukaisesti esimerkiksi tietueina, jotka käsittävät sekä kuvan että tiedon määrätyn kohdan sijainnista kuvassa yhdessä tiedostossa 300C, 302C, 304C. Tämä tarkoittaa sitä, että tieto määrätyn kohdan sijainnista kuvassa on koodattu kuvatiedostoon. Tällainen ylimääräisen tiedon koodaaminen kuvaan voidaan toteuttaa steganografian keinoin. Steganografiset sovellutukset perustuvat usein kuvassa olevan kohinan korvaamiseen halutulla kuvaan sisällytettävällä informaatiolla. Steganografiset menetelmät ovat alan ammattimiehelle tunnettuja eikä niitä tässä tarkastella tarkemmin. Tämän toteutusmuodon etuna voidaan mainita, että vaikka muistiin 116 talletettuja tietoja joutuisi vieraisiin käsiin, ei kuviin sisällytettyjen tietojen selville saaminen olisi kovin helppoa.

Eräässä toteutusmuodossa kosketusnäytössä esitettävä kuva käsittää useamman kuin yhden ennalta määrätyn kohdan. Tarkastellaan kuvioita 2A - 2B. Kuva 200 käsittää kaksi ennalta määrättyä kohtaa, tässä esimerkissä seinällä olevan taulun eri nurkat 202, 212. Kuva 204 käsittää kolme ennalta määrättyä kohtaa: vasemmanpuoleisimman vuoren huippu 202, keskimmäisen vuoren lumiraja 214 ja aurinko 216. Tässä toteutusmuodossa valitaan yksi näistä kuvan käsittämistä eri kohdista kuvaa näytettäessä kosketusta edellyttäväksi kohdaksi. Valinta voi perustua johonkin edeltä määrättyyn parametriin. Tällaisia parametreja voivat olla esimerkiksi kalenteriin liittyvät tiedot, kuten esimerkiksi viikonpäivä tai päivämäärä. Eri viikonpäivinä voidaan siis kuvasta valita käyttöön eri määrätty kohta. Vastaavasti parillisina ja parittomina päivinä voidaan valita eri määrätty kohta. Eräässä toteutusmuodossa myös laitteeseen ennen lukitustilaan siirtymistä käyttäjäksi kirjautunut käyttäjätunnus voi vaikuttaa määrätyn kohdan valintaan. Tällöin siis eri käyttäjillä voidaan näyttää samaa kuvaa, mutta määrätty kosketusta edellyttävä kohta on eri käyttäjillä eri paikassa.

Tarkastellaan erästä toteutusmuotoa kuvion 4 vuokaavion avulla. Vaiheessa 400 laite on lukitustilassa. Laitteen ohjausyksikkö 100 ei laitteen lukitustilan aikana reagoi laitteen näppäimistön tai kosketusalueen kautta annettuihin komentoihin, ennen kuin lukitus poistetaan, pois lukien tässä kuvatut  
5 lukitustilan purkua edellyttävät kosketukset määrättyihin kohtiin kuvassa.

Vaiheessa 402 ohjausyksikkö valitsee kosketusnäytössä lukitustilan aikana esitettävän kuvan. Kuva voidaan lukea laitteen muistissa 116 olevasta kuvatietokannasta. Kuva voidaan valita joko satunnaisesti, tai tietokannan kuvat voidaan myös näyttää jossain määrättyssä järjestyksessä tai jonkin ennalta  
10 määrätyn valinta-algoritmin perusteella. Tällaisia algoritmeja ovat esimerkiksi kuvien valinta nimen mukaan aakkosjärjestyksessä, päivämäärän mukaan, tai joidenkin annettujen hakusanojen mukaan. Esitetyt algoritmit ovat vain eräitä mahdollisia vaihtoehtoja, kuten alan ammattimiehelle on selvää.

Vaiheessa 404 ohjausyksikkö 100 määrittää valitun kuvan ennalta  
15 määrätyn pisteen. Tämä tapahtuu edellä kuvatuilla tavoilla. Tieto pisteestä voidaan joko lukea kuvatietokannasta kuvan yhteydestä tai dekodata se kuvatiedostosta. Mikäli kuva käsittää useita määrättyjä pisteitä, ohjausyksikkö valitsee sillä kertaa käytössä olevan pisteen edellä kuvatuilla tavoilla.

Vaiheessa 406 näytetään valittu kuva kosketusnäytöllä.  
20 Vaiheessa 408 ohjausyksikkö 100 tarkistaa antaako kosketusnäyttö 106 ilmoituksen näytön kosketuksesta. Jos näin ei tapahdu, tarkistetaan vaiheessa 410 onko senhetkistä kuvaa näytetty tarpeeksi kauan. Näytönsäästäjien tapaan kutakin kuvaa näytetään edeltä määrätty aika, jonka jälkeen siirrytään valitsemaan uutta näytettävää kuvaa vaiheeseen 402. Ellei näin ole, siirrytään takaisin vaiheeseen 406. Eräässä toisessa mahdollisessa toteutuksessa kutakin kuviota näytetään niin kauan kunnes kuviota kosketetaan. Tällöin vaihetta 410 ei suoriteta, vaan havainnointi kohdassa 408 jatkuu kunnes kosketus havaitaan.

Jos vaiheessa 408 havaitaan, että kosketusnäyttöä on kosketettu,  
30 tarkistaa ohjausyksikkö 100 vaiheessa 412, onko kyseessä kosketus näytössä olevan kuvan määrättyyn paikkaan. Kun kosketusnäyttö ilmoittaa ohjausyksikölle kosketuksesta, tulee samalla ohjausyksikölle tieto siitä, mihin kohtaan näyttöä on kosketettu. Tämä on kosketusnäyttöjen yhteydessä tunnettua. Nyt ohjausyksikkö vertaa kosketusnäytön ilmoittamia kosketuksen koordinaatteja  
35 kyseisen kuvan määrätyn paikan koordinaatteihin. Jos ne täsmäävät etukäteen määritetyllä tarkkuudella, niin ohjausyksikkö päättää määritettyä kohtaa kos-



ketetun. Ohjausyksikölle voidaan ohjelmoida tieto siitä, kuinka lähelle määritettyä kohtaa osunut kosketus voidaan hyväksyä oikeaksi kosketukseksi. Tämäkin on kosketusnäyttöjen yhteydestä tunnettua.

Mikäli vaiheessa 412 päätellään, että kosketusnäytön havaitsema  
 5 kosketus oli osunut määrättyyn paikkaan, siirytään vaiheeseen 414. Lukitustilan avaamiseksi voidaan asettaa ehto, että kosketuksia peräkkäisten näytettävien kuvien määrättyihin paikkoihin on riittävä ennalta asetettu määrä. Tämä lukumäärä voidaan ennalta määritellä halutuksi. Mitä useammassa kosketusnäytössä näytettävässä peräkkäisessä kuvassa on määrättyyn kohtaan kosketettava, sitä turvallisempi on lukitustila. Toisaalta tällöin lukitustilan purku myös  
 10 kestää kauemmin. Lukumäärää voidaan ehkä verrata salasanan pituuteen. Ohjausyksikkö 100 voi esimerkiksi pitää yllä laskuria, johon merkitään peräkkäisten oikeiden kosketusten lukumäärä. Vaiheessa 414 inkrementoidaan laskuria yhdellä.

15 Vaiheessa 416 ohjausyksikkö 100 tarkistaa onko peräkkäisiä kosketuksia tarvittava määrä, eli esimerkiksi vertaa ylläpitämänsä laskurin arvoa ennalta annettuun kynnysarvoon. Jos kosketuksia on riittävä määrä, resetoidaan laskuri ja avataan laitteen lukitustila vaiheessa 418. Jos kosketuksia ei vielä ollut tarpeeksi montaa, siirytään vaiheeseen 402 valitsemaan uutta kosketus-  
 20 näytössä näytettävää kuvaa.

Jos vaiheessa 412 päätellään, että kosketus ei osunut kosketusnäytössä näytettävän kuvan määrättyyn paikkaan, siirytään vaiheeseen 420, jossa resetoidaan ohjausyksikön ylläpitämä peräkkäisten oikeiden kosketusten laskuri, ja siirytään vaiheeseen 402 valitsemaan uutta kosketusnäytössä näytettävää kuvaa.  
 25

Vaiheessa 420 voidaan haluttaessa myös ylläpitää peräkkäisten virheellisten kosketusten laskuria ja tarkistaa onko peräkkäisiä virheellisiä kosketuksia tietty määrä, jolloin voidaan haluttaessa siirtyä lukitustilasta johonkin vielä turvallisempaan tilaan, jossa laitteen aukaiseminen tapahtuu jollain muulla tavoin, kuten esimerkiksi salasanalla tai ainoastaan tietyllä kosketuskombinaatiolla.  
 30

Eräässä toisessa toteutusmuodossa voidaan näytössä olevien kuvien ennalta määrättyjen kohtien koskettaminen havaita paitsi kosketusnäytön myös laitteen osoitinvälineen avulla. Olettaen, että osoitinväline on esimerkiksi  
 35 hiiri, voidaan hiirtä liikuttamalla viedä osoitin näytöllä määrättyyn paikkaan ja suorittaa painallus hiiren näppäimellä. Laitteen ohjausyksikkö tulkitsee tämän

painalluksen ennalta määrätyn kohdan koskettamiseksi. Muutoin toteutusmuodon toiminta on kuviossa 4 selostetun esimerkin kaltainen.

Vaikka keksintöä on edellä selostettu viitaten oheisten piirustusten mukaiseen esimerkkiin, on selvää, ettei keksintö ole rajoittunut siihen, vaan  
5 sitä voidaan muunnella monin tavoin oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

### Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kosketusnäytön (106) omaavan elektronisen laitteen lukitustilan avaamiseksi, tunnettu siitä, että laitteen ollessa lukitustilassa näytetään kosketusnäytössä (106) yksi tai useampi kuva (200), joista kuvista yksi tai useampi kuva käsittää ainakin yhden ennalta määrätyn kohdan (202, 212);  
havainnoidaan ennalta määritetyn kohdan koskettaminen yhdessä tai useammassa kuvassa;  
vapautetaan laite lukitustilasta kun ennalta määrätty määrä kosketuksia peräkkäisistä ennalta määrätyn kohteen käsittävistä kuvista on havaittu.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että valitaan näytettävät kuvat kuvatietokannasta.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että valitaan näytettävät kuvat satunnaisesti.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuvaan on ennalta koodattu informaatio ennalta määrätystä kohdasta.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että ylläpidetään laitteessa kuvatietokantaa, josta kuvat valitaan.
6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että ylläpidetään laitteessa tietokantaa, joka käsittää informaation kuvatietokannassa olevien kuvien ennalta määrätyistä kohdista.
7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuva käsittää useamman kuin yhden ennalta määrätyn kohdan, ja että kulloinkin kuvaa näytettäessä kosketusta edellyttäväksi kohdaksi valitaan yksi näistä kohdista edeltä määrätyn parametrin avulla.
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että edeltä määrätty parametri on päivämäärä tai viikonpäivä.
9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että edeltä määrätty parametri on laitteeseen ennen lukitustilaan siirtymistä käyttäjäksi kirjautunut käyttäjätunnus.
10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että luetaan kuva kuvatietokannasta, luetaan informaatio kuvan ennalta määrätystä kohteesta, näytetään kuvaa näytöllä kunnes havaitaan kosketusnäytön kosketus tai kunnes ennalta määrätty aika on kulunut,

tarkistetaan onko havaittu ennalta määrätty määrä kosketuksia peräkkäisistä ennalta määrätyn kohteen käsittävistä kuvista, jolloin vapautetaan laite lukituksesta, muulloin luetaan uusi kuva tietokannasta.

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että havainnoidaan ennalta määritetyn kohdan koskettaminen kosketusnäytön avulla.

12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että havainnoidaan ennalta määritetyn kohdan koskettaminen laitteen osoitusvälineen avulla.

10 13. Elektroninen laite, joka käsittää kosketusnäytön (106), ja joka on sovitettu siirtymään lukitustilaan ennalta määrätyn ehdon täytyessä, tunnettu siitä, että laite käsittää

välineet (100, 106) näyttää kosketusnäytössä yksi tai useampi kuva laitteen ollessa lukitustilassa, joista kuvista yksi tai useampi kuva käsittää ainakin yhden ennalta määrätyn kohdan;

välineet (100) havainnoida ennalta määritetyn kohdan koskettamisen yhdessä tai useammassa kuvassa ja

välineet (100) vapauttaa laite lukitustilasta kun ennalta määrätty määrä kosketuksia peräkkäisistä ennalta määrätyn kohteen käsittävistä kuvista on havaittu.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, tunnettu siitä, että laite käsittää välineet (100, 116) ylläpitää kuvatietokantaa, ja välineet (100) valita kulloinkin näytettävä kuva kuvatietokannasta.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laite, tunnettu siitä, että välineet (100) on sovitettu valitsemaan kulloinkin näytettävä kuva kuvatietokannasta satunnaisesti.

16. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laite, tunnettu siitä, että kuvatietokanta käsittää kuvia, joihin on ennalta koodattu informaatio ennalta määrätystä kohdasta.

30 17. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laite, tunnettu siitä, että laite käsittää välineet (100, 116) ylläpitää tietokantaa, joka käsittää informaation kuvatietokannassa olevien kuvien ennalta määräytyistä kohdista.

18. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, tunnettu siitä, että kosketusnäyttö (106) on sovitettu välittämään tiedon ennalta määritetyn kohdan koskettamisesta havainnointivälineille (100).

19. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, tunnettu siitä, että osoitinväline (114) on sovitettu välittämään tiedon ennalta määritetyn kohdan koskettamisesta havainnointivälineille (100).

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen laite, tunnettu siitä, että  
5 osoitinväline (114) on hiiri, tappihiiri tai kosketusherkkä levy.

**(57) Tiivistelmä**

Keksinnön kohteena on menetelmä elektronisen laitteen lukitustilan avaamiseksi ja elektroninen laite, joka käsittää kosketusnäytön (106), ja joka on sovitettu siirtymään lukitustilaan ennalta määrätyn ehdon täytyessä. Laite käsittää välineet (100, 106) näyttää kosketusnäytössä yksi tai useampi kuva laitteen ollessa lukitustilassa, joista kuvista yksi tai useampi kuva käsittää ainakin yhden ennalta määrätyn kohdan; välineet (100) havainnoida ennalta määritetyn kohdan koskettaminen yhdessä tai useammassa kuvassa ja välineet (100) vapauttaa laite lukitustilasta kun ennalta määrätty määrä kosketuksia peräkkäisistä ennalta määrätyn kohteen käsittävistä kuvista on havaittu.

(Kuvio 1)

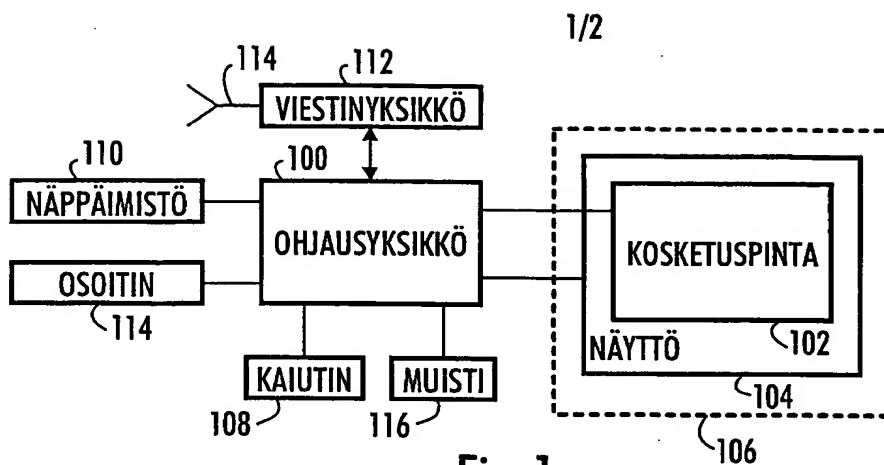


Fig. 1

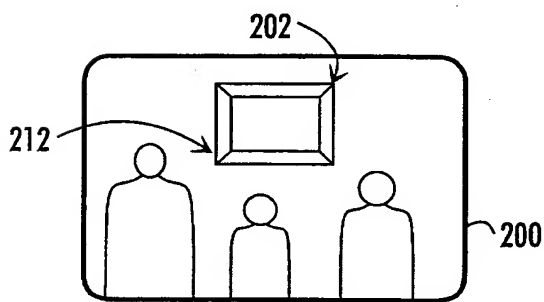


Fig. 2A

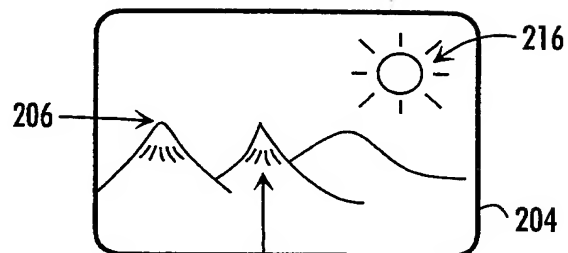


Fig. 2B

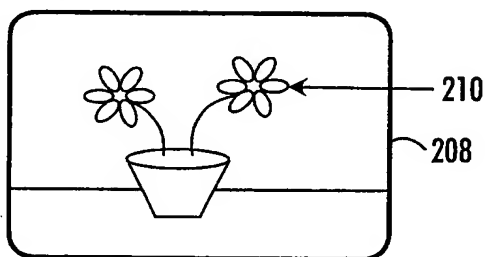


Fig. 2C

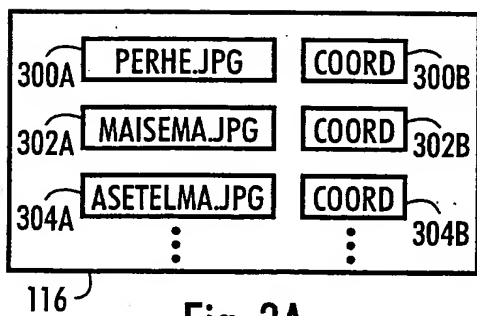


Fig. 3A

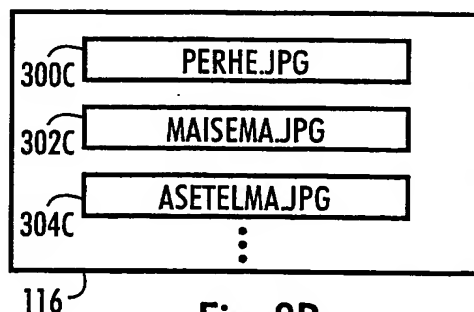


Fig. 3B

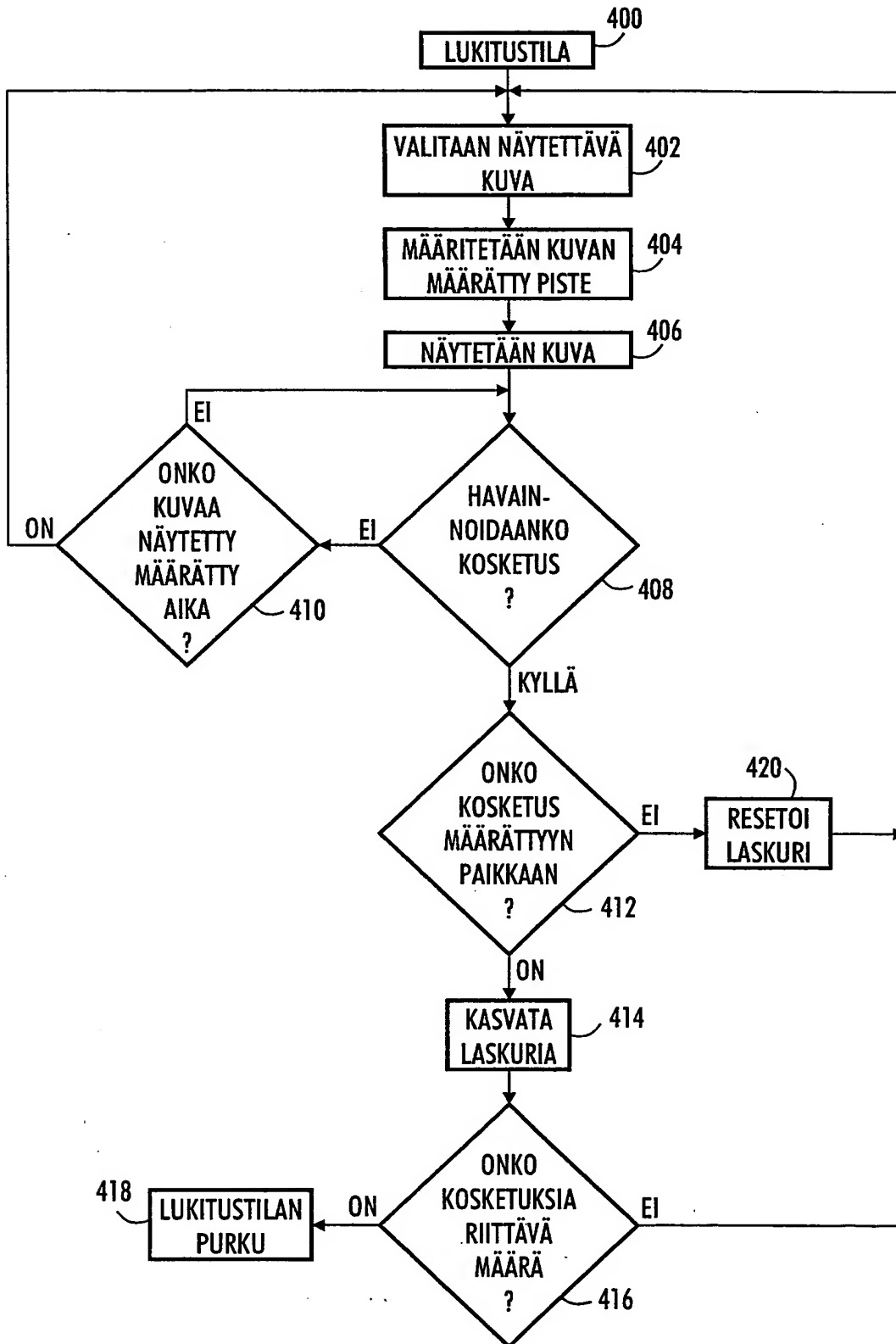


Fig. 4